

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-95397

(43) 公開日 平成7年(1995)4月7日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/40		4226-5C	H 0 4 N 1/40	F

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-236692

(22) 出願日 平成5年(1993)9月22日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 塚原 直志

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝イン

テリジェントテクノロジー株式会社内

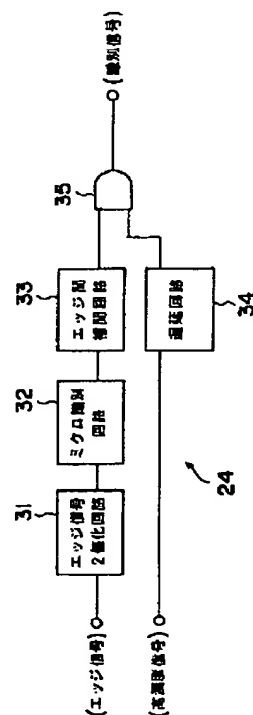
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 原稿読取装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、高濃度太文字の中と小文字の中央部を文字処理し、高濃度背面は階調処理とすることにより、従来の像域識別の問題点を解消して高画質化を実現すると共に、文字再現性を向上可能な像域識別回路を採用した原稿読取装置を提供する。

【構成】 本発明による原稿読取装置は、被読取用原稿を光学的に走査して画像信号を出力する読取光学系と、前記読取光学系からの画像信号におけるエッジ信号および高濃度信号を抽出する抽出手段と、前記抽出手段によって抽出されたエッジ信号および高濃度信号に基づいて像域識別を行うもので、前記エッジ信号における主走査および副走査方向共に所定距離のエッジに挟まれた領域中の高濃度領域を文字領域と識別すると共に、それ以外の領域を非文字領域と識別する像域識別手段と、前記抽出手段からの画像信号に対して前記像域識別手段からの文字領域の識別信号に応じて文字処理を選択すると共に、非文字領域の識別信号に応じて階調処理を選択する選択手段とを具備することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被読取用原稿を光学的に走査して画像信号を出力する読取光学系と、

前記読取光学系からの画像信号におけるエッジ信号および高濃度信号を抽出する抽出手段と、

前記抽出手段によって抽出されたエッジ信号および高濃度信号に基いて像域識別を行うもので、前記エッジ信号における主走査および副走査方向共に所定距離のエッジに挟まれた領域中の高濃度領域を文字領域と識別すると共に、それ以外の領域を非文字領域と識別する像域識別手段と、

前記抽出手段からの画像信号に対して前記像域識別手段からの文字領域の識別信号に応じて文字処理を選択すると共に、非文字領域の識別信号に応じて階調処理を選択する選択手段とを具備することを特徴とする原稿読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は原稿読取装置に係り、特に文字再現性を向上可能な像域識別回路を採用した原稿読取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の原稿読取装置にあっては、読取光学系で読取った原稿の画像信号に対して、原稿中の文字再現性を良くするためにエッジ抽出処理を行うと共に、抽出したエッジ信号に基いてミクロ識別処理を施して得られる情報により、原稿中の文字領域と文字以外の階調領域（例えば写真部分や網点部分）との処理を切替えていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の技術では、画像のエッジ部分の強弱により、すなわちエッジ強であれば文字処理とし、且つエッジ弱であれば階調処理を行うように処理形態を切替えているだけであるので、次のような欠点を有していた。

【0004】図5(a)に示すように高濃度太文字に対しては、エッジのみが強調されて太文字の中が文字と判定されずに擬似階調処理となってしまうので、白抜け状態を生じてしまう。

【0005】さらに、高濃度太文字の中をベタ黒にし文字再現性を向上させようとする、高濃度背面も黒く潰れるため階調が維持できなかった。また、図5(b)に示すように、例えば5ポイント程度の小文字に対しては、エッジ信号の小さい細かな小文字の中央部が文字と判定されないで階調処理となってしまうために、解像度を保つことが困難で文字再現性に劣化を生じてしまう。

【0006】すなわち、従来の技術では、文字再現性（解像度）が悪いと共に、再生画像中に余分な白黒変化点が発生するために例えば電子ファイルシステム、FAX等の画像圧縮を必要とする場合に圧縮効率が低下して

しまうという問題を有していた。

【0007】そこで、本発明は以上のような点に鑑みてなされたもので、高濃度太文字の中と小文字の中央部を文字処理し、高濃度背面は階調処理とすることにより、従来の像域識別の問題点を解消して高画質化を実現すると共に、文字再現性を向上可能な像域識別回路を採用した原稿読取装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明によると、被読取用原稿を光学的に走査して画像信号を出力する読取光学系と、前記読取光学系からの画像信号におけるエッジ信号および高濃度信号を抽出する抽出手段と、前記抽出手段によって抽出されたエッジ信号および高濃度信号に基いて像域識別を行うもので、前記エッジ信号における主走査および副走査方向共に所定距離のエッジに挟まれた領域中の高濃度領域を文字領域と識別すると共に、それ以外の領域を非文字領域と識別する像域識別手段と、前記抽出手段からの画像信号に対して前記像域識別手段からの文字領域の識別信号に応じて文字処理を選択すると共に、非文字領域の識別信号に応じて階調処理を選択する選択手段とを具備することを特徴とする原稿読取装置が提供される。

【0009】

【作用】上記解決手段によると、像域識別手段は画像データのエッジ情報を抽出し、主走査、副走査共に所定距離エッジに挟まれた領域中の高濃度領域を文字領域とし文字処理を行い、それ以外の領域は階調処理を行う。

【0010】

【実施例】以下図面を参照して本発明の実施例につき詳細に説明する。図1は本発明による原稿読取装置の概略構成を示すブロック図である。すなわち、図1において本体10中に設けられた読取光学系11は原稿台（ガラス）12上に載置された原稿13を光学的に走査して画像信号を出力する。

【0011】この画像信号はCPU、メカニカルコントロール回路、画像処理回路（像域識別回路等を含む）からなる制御回路14で所定の処理が施された後、インタフェース15を介して例えば電子ファイル装置のコントローラやプリンタコントローラ（PC）等であるホスト機器16に供給される。

【0012】図2は以上における制御回路14の特に画像処理回路部を示している。すなわち、図1の読取光学系11で光電変換により得られた画像信号はA/D変換器21でデジタル信号に変換された後、平滑化回路22および高周波成分補正のための回路（以下MTF補正回路という）23を介してエッジ成分が例えばラプラシアンエッジ信号として抽出されると共に、高濃度信号成分が抽出される。

【0013】前記MTF補正回路23で抽出されたエッジ信号および高濃度信号は像域識別回路24に供給され

10

30

40

50

る。図3は図2の像域識別回路24の具体例を示している。

【0014】すなわち、図3において、エッジ信号は2値化回路31によって所定のしきい値で2値化されることにより、微弱なエッジ成分（例えばノイズ的エッジ）が除去される。

【0015】前記2値化回路31で2値化されたエッジ信号はマイクロ識別回路32に供給される。このマイクロ識別回路32は2値化エッジ信号を主走査および副走査方向共に例えば4×4画素で局所展開して所定のパターンテーブルと照合することにより、文字領域と写真／網点領域に分別するようなマイクロ識別を施す。

【0016】前記マイクロ識別回路32でマイクロ識別されたエッジ信号はエッジ間補間回路33に供給される。このエッジ間補間回路33は所定距離間内にある2つのエッジに挟まれた領域（図4（a）、（b）の補間距離a参照）を文字領域候補として補間する。

【0017】前記エッジ間補間回路33からのエッジ間補間データは、遅延回路34を介して供給される前記高濃度信号とのアンドがアンドゲート34でとられることにより、アンドが成立したときにアンドゲート34から文字領域を示す信号が像域識別回路24の識別信号として出力される。

【0018】このアンドゲート34においてアンドが成立しないときには文字領域以外を示す信号が像域識別回路24の識別信号として出力される。ここで、図2に戻ると、前記MTF補正回路23の出力は階調処理回路25および文字処理回路26とに分離される。

【0019】これら階調処理回路25および文字処理回路26の出力は切換回路27の第1および第2固定接点271、272に導出される。ここで、切換回路27の可動接点は像域識別回路24の出力として図3のアンドゲート34からの識別信号で制御される。

【0020】すなわち、像域識別回路24において、文字領域と判定されたとき、切換回路27は文字処理回路26の出力を選択し、且つ文字以外の領域と判定されたときには階調処理回路25の出力を選択して、各出力をインタフェース回路15を介してホスト機器16（図1）に供給する。

【0021】図4は以上のような本発明による原稿読取装置の読取り例を高濃度太文字（a）と高濃度小文字（b）とに分けて示している。すなわち、図4（a）、（b）においてマイクロ識別後エッジ信号に対してエッジ間補間を行うことにより、白抜けや中央部に階調処理を

含まない原稿文字に対応した所定の解像度を有すると共に良好な文字再現性を有した文字領域出力信号（出力画像）が得られるようになる。

【0022】これに対し、従来の技術ではマイクロ識別後エッジ信号に対して本発明のようなエッジ間補間を行うことなく、直ちに文字処理および階調処理とに切換えているために、図5（a）、（b）に示すような解像度が悪く文字再現性の悪に不所望な出力画像になってしまう。

10 【0023】

【発明の効果】従って、以上詳述したように本発明によれば、高濃度太文字の中と小文字の中央部を文字処理し、高濃度背面は階調処理とすることにより、従来の像域識別の問題点を解消して高画質化を実現すると共に、文字再現性を向上可能な像域識別回路を採用した原稿読取装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による装置構成の概要を示すブロック図。

20 【図2】本発明に用いる画像処理回路の具体例を示すブロック図。

【図3】本発明に用いる像域識別回路の具体例を示すブロック図。

【図4】本発明による像域識別の具体例を示す図。

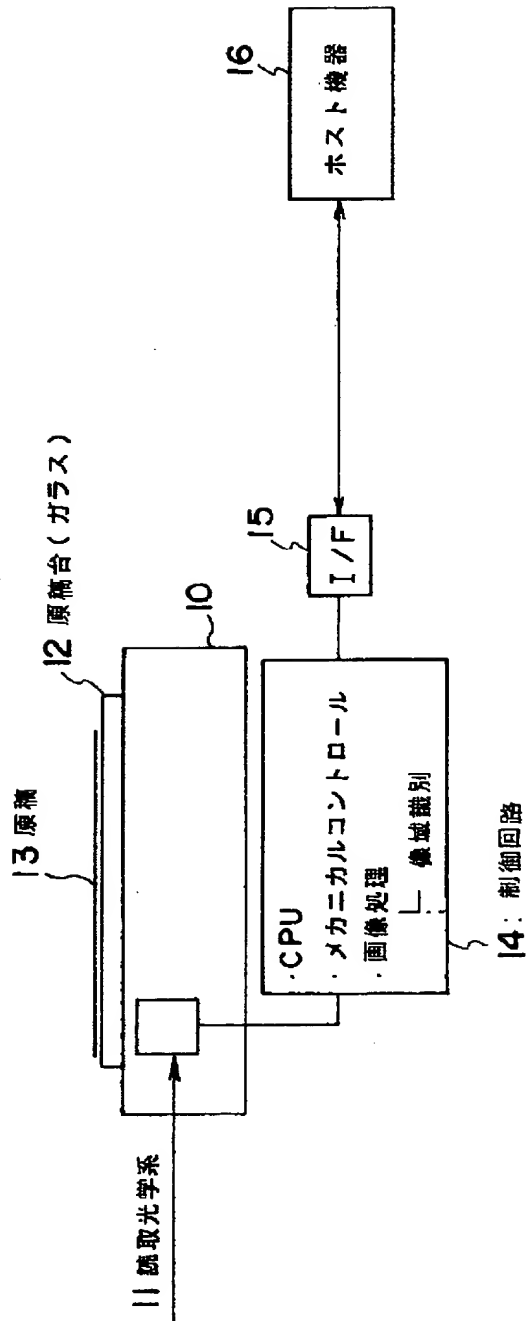
【図5】従来の技術による文字処理結果を示す図。

【符号の説明】

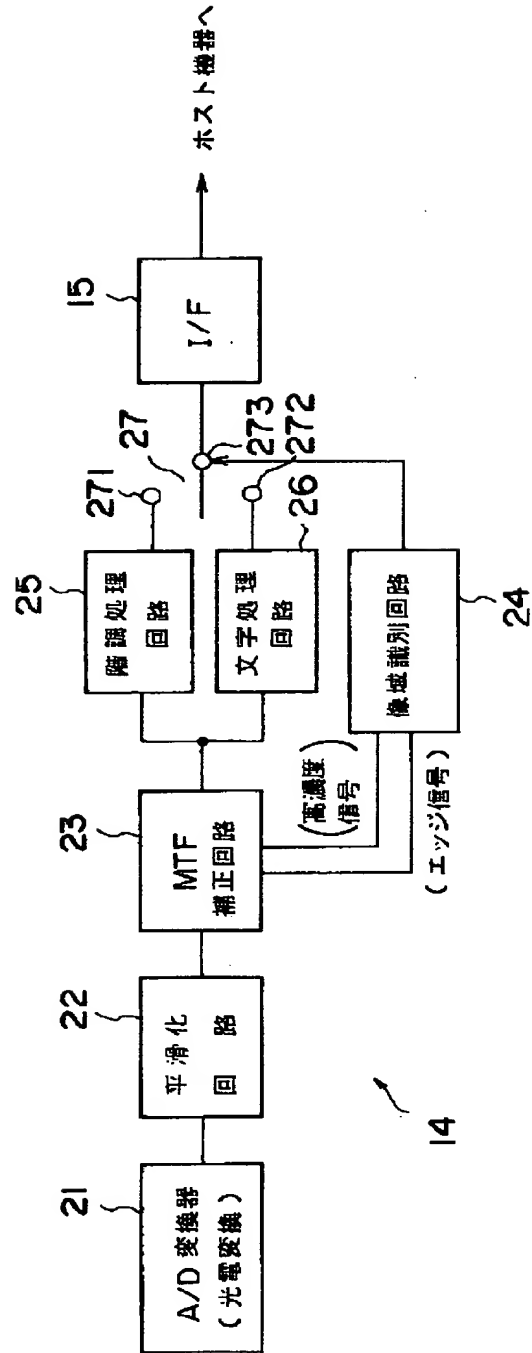
- 10…本体、
- 11…読取光学系、
- 12…原稿台（ガラス）、
- 13…原稿、
- 14…制御回路、
- 15…インタフェース、
- 16…ホスト機器、
- 21…A/D変換器、
- 22…平滑化回路、
- 23…MTF補正回路、
- 24…像域識別回路、
- 25…階調処理回路、
- 26…文字処理回路、
- 31…2値化回路、
- 32…マイクロ識別回路、
- 33…エッジ間補間回路、
- 34…遅延回路。

40

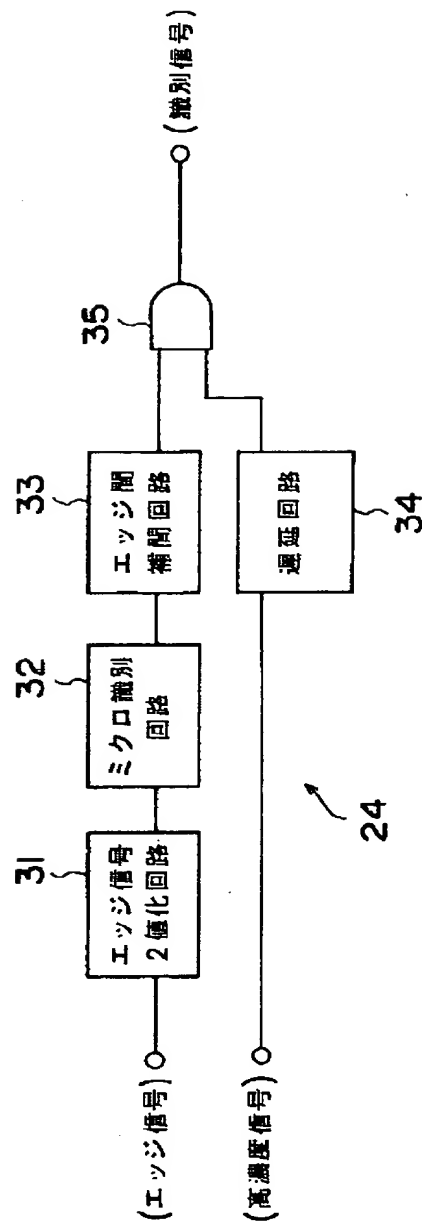
【図1】



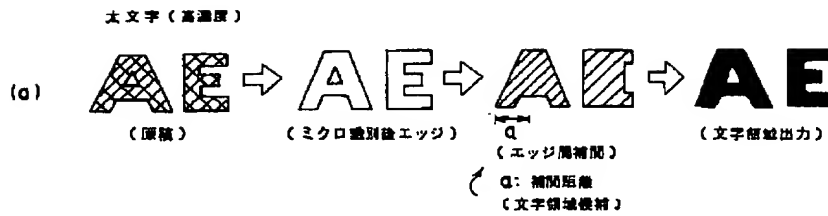
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

